RAID
ユーザ ガイド

本書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。HP 製品およびサービスに関する保証は、当該製品およびサービスに付属の保証規定に明示的に記載されているものに限られます。本書のいかなる内容も、当該保証に新たに保証を追加するものではありません。本書に記載されている製品情報は、日本国内で販売されていないものも含まれている場合があります。本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対して責任を負いかねますのでご了承ください。

初版：2008 年 6 月

製品番号：483458-291

製品についての注意事項

このユーザ ガイドでは、ほとんどのモデルに共通の機能について説明します。一部の機能は、お使いのコンピュータで対応していない場合もあります。

目次

1　はじめに

最近まで、ノートブック コンピュータのユーザがハードドライブの障害によるデータの損失を防ぐための選択肢は、限られたものしかありませんでした。バックアップ ドライブへのファイルの手動コピーや、操作が簡単とは限らないバックアップ ソフトウェアの使用などです。ハードドライブに障害が発生する前にこれらの対策を講じておかなかった場合、障害が起きたドライブに保存していたデータの一部でも回復するためには、多くの時間と費用が必要となりました。サーバおよびデスクトップ コンピュータのユーザはこれまで長い間、ドライブ障害時のデータの復元に RAID（Redundant Array of Independent Disks）技術のセキュリティと利点を活用してきました。

現在、HP では、ドライブ障害やウィルス攻撃に備えて SATA（Serial ATA）ディスク上のデータを保護する必要のあるノートブック コンピュータのユーザに、簡単な RAID ソリューションを提供しています。HP の RAID ソリューションは、大きなサイズのファイルで頻繁に作業したり、コンピュータのストレージのパフォーマンスを向上させたいノートブック コンピュータのユーザにとっても利点があります。

注記：　このガイド中の図は、英語で提供されています。

2 RAID 技術の概要

この章では、このガイドで使用される用語を定義し、一部の HP Business Notebook PC 製品でサポートされる RAID 技術を説明します。

RAID の用語

以下の表の用語には、より広範な意味を持つものもありますが、ここではこのガイドで説明される RAID 実装との関係で定義されています。

用語	定義
耐障害性	1 つのドライブに障害があった場合でも操作を続行できるコンピュータの能力。耐障害性は、信頼性と同じように使用される場合もありますが、この 2 つの用語は異なります
HDD	RAID アレイでの 1 つの物理的なハードドライブ
オプション ROM	システム BIOS 内部のソフトウェア モジュールで、ハードウェアの特定の部分に対する拡張サポートを提供します。RAID オプション ROM は、システム上の RAID ボリュームを管理および構成するためのユーザ インタフェースを提供するだけでなく、RAID ボリュームからのブートもサポートしています
プライマリ ドライブ	ノートブック コンピュータのメイン内部 HDD
RAID アレイ	1 つの論理ドライブとしてオペレーティング システムに表示される複数の物理ドライブ
RAID への移行（マイグレーション）	非 RAID から RAID 構成へのデータの変更。「RAID レベル移行」とも呼ばれる、1 つの RAID レベルから別のレベルへのデータの変更はサポートされていません
RAID ボリューム	1 つのの HDD としてオペレーティング システムに表示される RAID アレイ全体の固定領域
リカバリ ドライブ	RAID 1 および IRRT ボリュームで、ミラー（プライマリのコピー）ドライブとして指定されたハードドライブ
信頼性	信頼性とは、HDD が障害なく操作できると期待される期間の期待値で、平均故障間隔（MTBF）とも呼ばれます
ストライプ	RAID ボリューム内の単一ハードドライブ上のデータのセット
ストライピング	ストライピングとは、読み取り/書き込みのパフォーマンスを向上させるための、複数ディスク ドライブにデータを分散させることです

サポートされる RAID モード

HP Business Notebook PC 製品でサポートされる RAID モードには、次に説明するように、RAID 0、RAID 1、および Intel® Rapid Recover Technology（RAID 1 拡張）があります。各 RAID モードには 2 つの SATA HDD が必要です。これは、2 番目の SATA ハードドライブをノートブック コンピュータ アップグレード ベイまたは eSATA コネクタ（利用可能な場合）、または HP アドバンスド ドッキング ステーション（6 ページの 「サポートされるデバイス」を参照）の SATA スワップ可能ベイに挿入することで実現します。RAID 5 および RAID 10 はサポートされていません。

RAID 0

RAID 0 は、両方のドライブにデータをストライピング、つまり分散させます。データを両方のドライブから同時に読み取るため、これによって、特に大きなサイズのファイルのデータをより高速に読み取ることができます。ただし、RAID 0 には耐障害性がなく、1 つのドライブの障害時にはアレイ全体に障害が発生することを意味します。

RAID 1

RAID 1 は、2 つの HDD に同一のデータをコピー（ミラーリングとも言います）します。1 つの HDD に障害が発生した場合、RAID 1 では、もう 1 つの HDD からデータを復元できます。

Intel® Rapid Recover Technology

IRRT（Intel Rapid Recover Technology）は、[Intel® Matrix Storage Manager]ソフトウェアの機能です。IRRT は RAID 1 機能に、ユーザがより簡単に、指定したリカバリ ドライブにデータをミラーリングできるようにするいくつかの機能を拡張します。たとえば、IRRT ではリカバリ ボリュームの更新を連続的に行うか、要求に応じて行うかのどちらかをユーザが指定できます。IRRT では、リカバリ ドライブがドッキング ステーションのベイにある場合の、コンピュータのドッキングまたはドッキング解除も可能です。

RAID モードのまとめ

以下の表では、サポートされる RAID モードのそれぞれの機能、アプリケーション、およびその利点と欠点を説明しています。

RAID のレベル	機能やアプリケーション	利点と欠点
RAID 0 A C E HDD 0 / B D F HDD 1	**機能：** **データは両方のディスク ドライブ間で分散されます** アプリケーション： • 画像編集 • 動画作成 • プリプレス アプリケーション	**利点：** **読み取りパフォーマンスが非 RAID HDD より高速です** **全体のストレージ容量が 2 倍になります** 欠点： 1 つのドライブの障害時、アレイ全体に障害が発生し、データを復元できません プライマリとリカバリ HDD の容量が異なる場合、ストレージ容量が無駄になる場合があります（6 ページの「HP SATA ドライブ オプション キット」を参照）

RAID のレベル	機能やアプリケーション	利点と欠点
RAID 1 	**機能：** **同一（ミラーされた）データが 2 つのドライブに格納されます** アプリケーション： • 会計 • 給与支払い • 財務	**利点：** **高い耐障害性を提供します** 欠点： 全体のドライブ容量の半分しかストレージに使用できません プライマリとリカバリ HDD の容量が異なる場合、ストレージ容量が無駄になる場合があります（6 ページの「HP SATA ドライブ オプション キット」を参照）
RAID IRRT 	**機能：** **同一（ミラーされた）データが 2 つのドライブに格納されます** **便利な機能を付加して RAID 1 の機能を高めます** アプリケーション： 簡単なデータ保護方法を必要とするアプリケーション	**利点：** **高い耐障害性を提供します** **ユーザは連続的または要求に応じたデータのミラーリングを選択できます** **データの復元が迅速で簡単です** **ミラーされたドライブ（eSATA またはドッキング ステーション HDD 付属）のホット プラグを可能にします** **非 RAID への簡単な移行を可能にします** 欠点： 全体のドライブ容量の半分しかストレージに使用できません プライマリとリカバリ HDD の容量が異なる場合、ストレージ容量が無駄になる場合があります

サポートされる RAID モードの利点

耐障害性およびパフォーマンスは、RAID モードの選択時に理解する必要のある重要な用語です。

耐障害性

耐障害性とは、RAID アレイがドライブ障害から復元し障害に耐える能力です。耐障害性は、冗長性によって実現されます。したがって、RAID 0 では別の HDD にデータをコピーしないため耐障害性がありません。RAID 1 と IRRT では、1 つのドライブに障害が発生してもアレイ全体の障害にはなりません。ただし、IRRT の方が、単一ファイルや全体の HDD の復元が、RAID 1 のみ使用した場合よりもかなり簡単です。

パフォーマンス

パフォーマンスは理解しやすいですが、このガイドの範囲を超えるような複数の要因が含まれるため、計測が困難です。全体のストレージ パフォーマンスは、書き込みパフォーマンスと読み取りパフォーマンスで決定され、どちらも選択された RAID 技術によって異なります。

- RAID 0（ストライピング）では、データは 2 つの HDD を同時に書き込みおよび読み取り可能なため、全体のストレージ パフォーマンスを向上させます。
- IRRT および RAID 1（ミラーリング）は同じデータを両方の HDD に書き込むため、書き込みパフォーマンスが遅くなる場合があります。ただし、データは両方の HDD から読み取ることができるため、読み取りパフォーマンスは単一の非 RAID HDD の場合よりも高速になる場合があります。

3　サポートされるオペレーティング システムおよびデバイス

サポートされるオペレーティング システム

HP RAID は Microsoft® Windows® XP Professional（SP1、SP2 および SP3）および Windows Vista® SP1 オペレーティング システムの 32 ビットと 64 ビットのバージョンをサポートしています。

サポートされるデバイス

ここでは、SATA ドライブ、コンピュータ、およびドッキング ステーションなど RAID 移行でサポートされるデバイスについて説明します。サポートされるデバイスを以下の表にまとめ、詳しい説明はその後に記載しています。コンピュータ本体またはドッキング ステーションに接続された外付け USB 2.0 SATA ドライブは RAID への移行に使用できません。

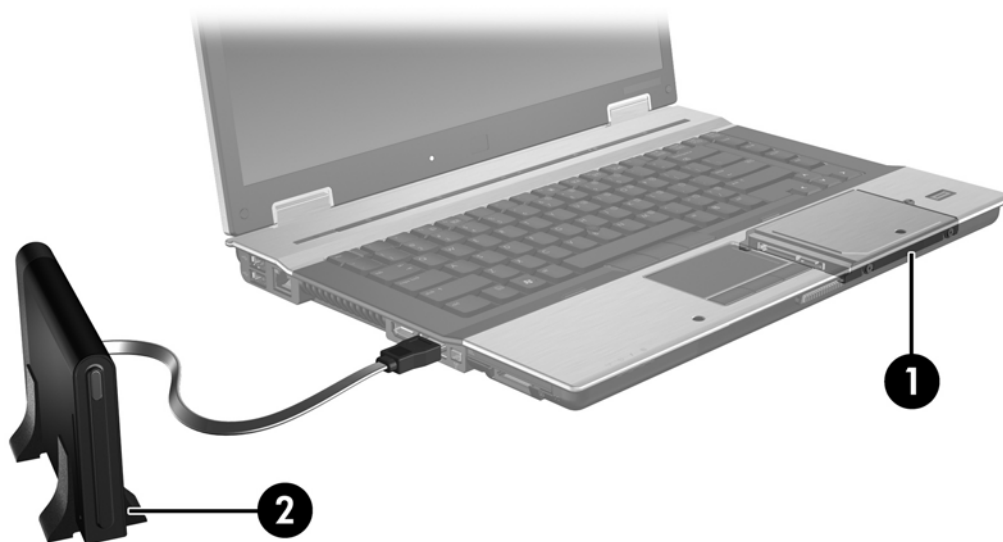
	コンピュータのプライマリおよびアップグレード ベイの SATA HDD	ドッキング ステーションの HDD またはコンピュータに取り付けられた eSATA HDD
RAID 0	可	不可
RAID 1	可	不可
IRRT	可	可

HP SATA ドライブ オプション キット

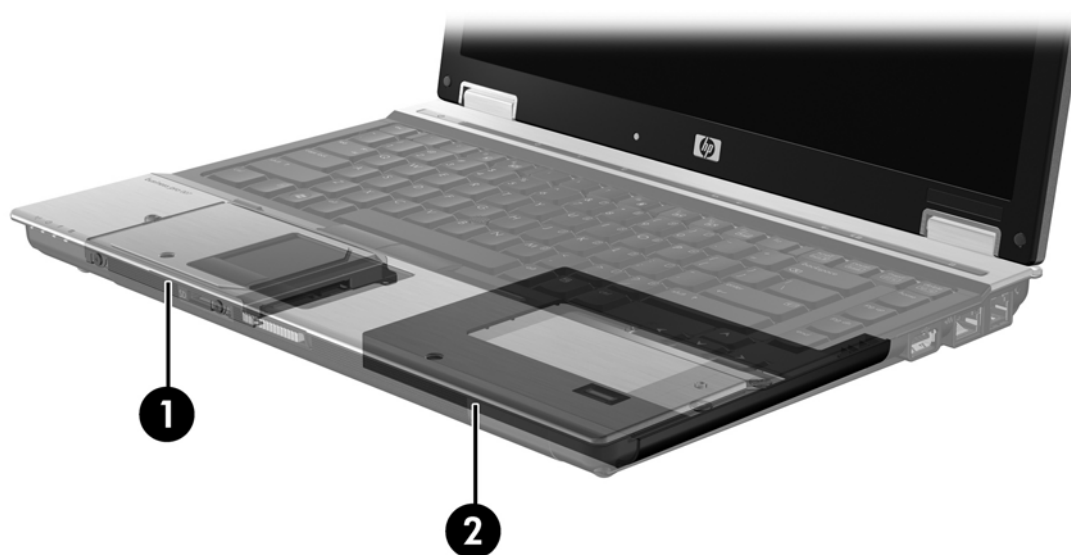
HP では、RAID の移行をサポートするために、ノートブック コンピュータ本体のアップグレード ベイおよびドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイに対応する SATA ドライブ オプション キットを提供しています。最適な RAID パフォーマンスを実現するには、両方のドライブが同じ速度であることをおすすめします。ただし、サポートされる HP Business Notebook PC 製品では、RAID ボリューム内で異なる速度のドライブを使用することも可能です。

セカンダリ（リカバリ）ドライブの容量がプライマリ ドライブの容量と等しいかそれ以上である場合に限り、RAID 移行で異なる容量のドライブも使用できます。たとえば、プライマリ ドライブが 200 GB の場合、RAID ボリュームを作成するには、アップグレード ベイには最低 200 GB のドライブが必要です。セカンダリ ドライブの容量がプライマリ ドライブの容量より大きい場合、セカンダリ ドライブの超過分の容量にはアクセスできません。たとえば、プライマリ ドライブが 160 GB で、セカンダリ ドライブが 250 GB の場合、セカンダリ ドライブの 160 GB のみ RAID 構成で使用できます。最適な使用のためには、両方のドライブを同じ容量にすることをおすすめします。

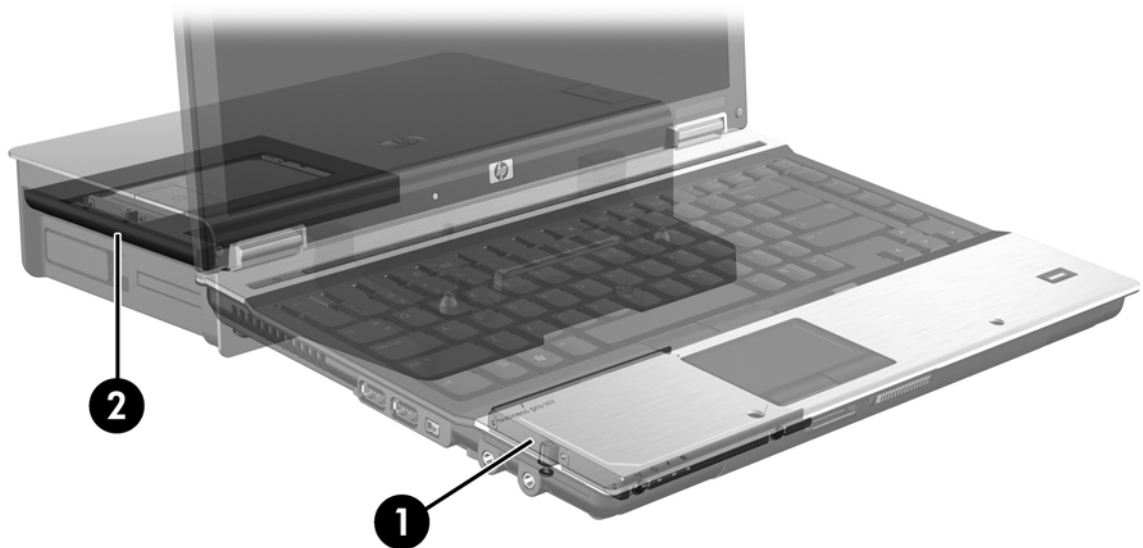
eSATA HDD（一部のモデルのみ）

外付け SATA とも呼ばれる eSATA は、SATA ドライブのデータ転送速度を、通常の USB 2.0 インターフェース経由の場合に比べて最大 6 倍にする外付けインタフェースです。下の図は、プライマリ HDD（**1**）を搭載したノートブック コンピュータと eSATA コネクタ（一部のモデルのみ）に接続した eSATA ドライブ（**2**）での IRRT 構成を表します。eSATA ドライブはプライマリ HDD と同じ容量かそれより大きい容量のものを使用します。無駄なく使用するためには、両方のドライブを同じ容量にすることをおすすめします。

HP Business Notebook PC 製品

一部の HP Business Notebook PC 製品では、[Intel Matrix Storage Manager]ソフトウェア（v8.0.2 以降）およびアップグレード ベイのセカンダリ SATA ドライブを使用した RAID がサポートされています。

下の図は、プライマリ HDD（**1**）を搭載したノートブック コンピュータとアップグレード ベイに取り付けられたセカンダリ SATA ドライブ（**2**）での RAID 0、RAID 1、および IRRT 構成を表します。

HP アドバンスド ドッキング ステーション

IRRT では、ドッキング ステーションへのコンピュータのドッキングとドッキング解除がサポートされます。これは、ノートブックコンピュータ本体のプライマリ HDD（**1**）と HP アドバンスド ドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイに取り付けられたオプション HDD とのミラーリングを実装する場合に使用できます。

下の図は、プライマリ HDD（**1**）を搭載したノートブック コンピュータと HP アドバンスド ドッキング ステーションのスワップ可能ベイに取り付けられたセカンダリ（リカバリ）SATA ドライブ（**2**）での IRRT 構成を表します。

4 [Intel Matrix Storage Manager]の機能

[Intel Matrix Storage Manager]は、以下の機能をサポートします。

Advanced Host Controller Interface

AHCI（Advanced Host Controller Interface）はストレージ ドライバで Native Command Queuing やホット プラグ機能などの高度な SATA 機能を可能にする仕様です。これらの機能を適用するには、システム BIOS で AHCI を有効にする必要があります（12 ページの 「システム BIOS（f10）からの RAID の有効化」を参照）。AHCI は、サポートされる HP Business Notebook PC 製品では、初期設定で有効に設定されています。

Native Command Queuing

読み取り/書き込みドライブ ヘッドは、書き込み要求が受信された順番に、データを同心円（トラック）状に HDD プラッタに書き込みます。プラッタに書き込まれた時と同じ順番でアプリケーションがデータを要求することはほとんどないため、もし、ドライブ ヘッドが、HDD が受け取った読み取り要求とまったく同じ順番でデータを探さなければならない場合、長い遅延（レイテンシ）が発生します。NCQ（Native Command Queuing）では、パフォーマンスを向上させるために、SATA HDD が複数コマンドを受け取り、実行順序を変更することを可能にします。これは、移動時間と機械の摩耗を最小限にするために、エレベータがフロアからの要求を効率良く並べ替える方法に似ています。同様に、NCQ は、複数の実行待ち読み取り/書き込み要求を実行するために必要とされるレイテンシと不必要なドライブ ヘッドの動きを削減することにより、より良いパフォーマンスと信頼性を向上させます。NCQ は、システム BIOS、SATA コントローラ、およびコントローラ ドライバでサポートされている必要があります。

ホット プラグ機能

ホット プラグ機能によって、ノートブック コンピュータの実行中に SATA リカバリ HDD を取り外したり取り付けたりできます。ホット プラグ機能は、リカバリ HDD が eSATA コネクタに接続されているか、ドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイに取り付けられているときにサポートされます。たとえば、一時的にオプティカル ドライブをベイに挿入する必要がある場合、ノートブック コンピュータの実行中でもドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイのリカバリ HDD を取り外せます。ホット プラグ機能により、コンピュータをいつでもドッキングしたりドッキング解除したりすることもできます。

Intel Rapid Recover Technology

[Intel Matrix Storage Manager]は、以下の IRRT 機能をサポートします。

ミラーリングの更新ポリシー

IRRT では、ミラーリング HDD の更新頻度を連続的、または要求時のどちらかに決定できます。連続更新ポリシーを使用する場合、プライマリ ドライブのデータは、両方のドライブがシステムに接続されている限り、ミラー ドライブに同時にコピーされ続けます。ドッキング ステーションのリカバリ ドライブを使用中にコンピュータのドッキングを解除した場合、プライマリ HDD のすべての新しいまたは更新されたデータは、ノートブックが再びドッキングされたときに自動的にリカバリ HDD にコピーされます。このポリシーでは、ノートブックのドッキング解除によって中断されて未完了になったミラーリング処理を完了させることもできます。

要求に応じて更新するポリシーを使用する場合、IRRT で**[Update Recovery Volume]**（リカバリ ボリュームの更新）を選択して要求されたときだけ、プライマリ HDD のデータがミラー HDD にコピーされます。要求を行うと、プライマリ ドライブの新しいまたは更新されたファイルのみがミラー HDD にコピーされます。プライマリ HDD のファイルが壊れている場合、要求時更新ポリシーでは、ミラー HDD の更新を行う前に、ミラー HDD の対応するファイルからの復元を可能にします。要求時更新ポリシーでは、プライマリ HDD がウィルスの攻撃を受けた場合、攻撃後にミラー HDD のデータを更新しなければ、ミラー HDD のデータを守ることもできます。

注記： **[Modify Volume Update Policy]**（ボリューム更新ポリシーの変更）を右クリックすることで、ミラー更新ポリシーをいつでも変更できます。

自動 HDD 切り替えと迅速な復元

プライマリ HDD に障害が発生した場合、IRRT はユーザの介入なしに自動的にミラーされたドライブに切り替えます。また、プライマリ HDD 障害を通知するメッセージを表示します。プライマリ HDD に障害が発生している間、コンピュータはミラーされた HDD からブートできます。新しいプライマリ HDD が取り付けられ、コンピュータがブートされると、IRRT の迅速な復元機能によって、すべてのミラーリングされたデータがプライマリ HDD にコピーされます。

注記： 要求時更新ポリシーを使用していて、プライマリ HDD に障害が発生したりプライマリ HDD のファイルが破損したりした場合、すべてのミラーリングされていないデータは消失します。

RAID から非 RAID への簡素化された移行

27 ページの 「RAID ドライブの非 RAID への再設定」の図の説明に沿って、RAID 1 または IRRT ボリュームから 2 つの非 RAID HDD に移行（「アレイの破壊」と呼ばれます）できます。

RAID 1 から IRRT への移行もサポートされています。ただし、RAID 0 から RAID 1 への移行および RAID 0 から非 RAID プライマリ HDD への移行はサポートされていません。

5　RAID ボリュームのセットアップ

以下の図では、サポートされる HDD がコンピュータ本体のアップグレード ベイ、ドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイまたはノートブック コンピュータ本体の eSATA コネクタに取り付けられていると仮定します（6 ページの 「サポートされるデバイス」を参照）。

基本的な RAID 移行は、以下の手順に沿って行います。

- RAID をシステム BIOS で有効にします。
- [Intel® Matrix Storage Console]を使用して RAID 移行を開始します。

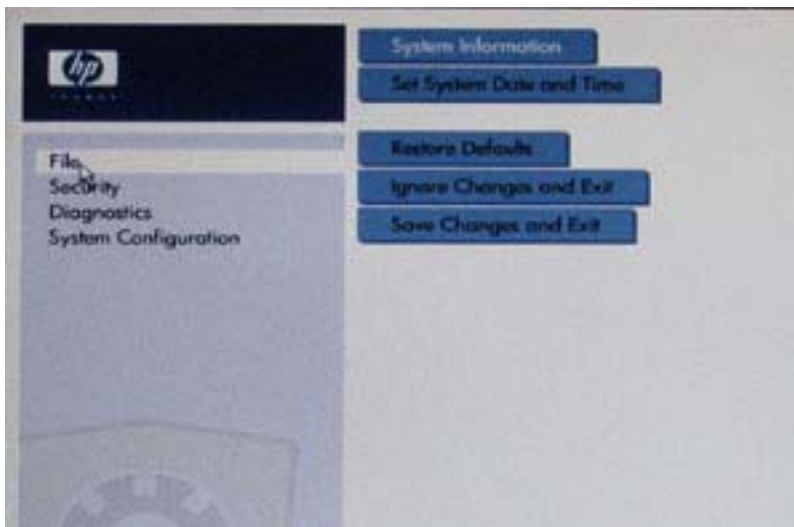
△ **注意：**　以下の手順を開始する前に、ノートブック コンピュータが外部電源に接続されていることを確認します。RAID 移行中に電源が切れると、データが消失する場合があります。

システム BIOS（f10）からの RAID の有効化

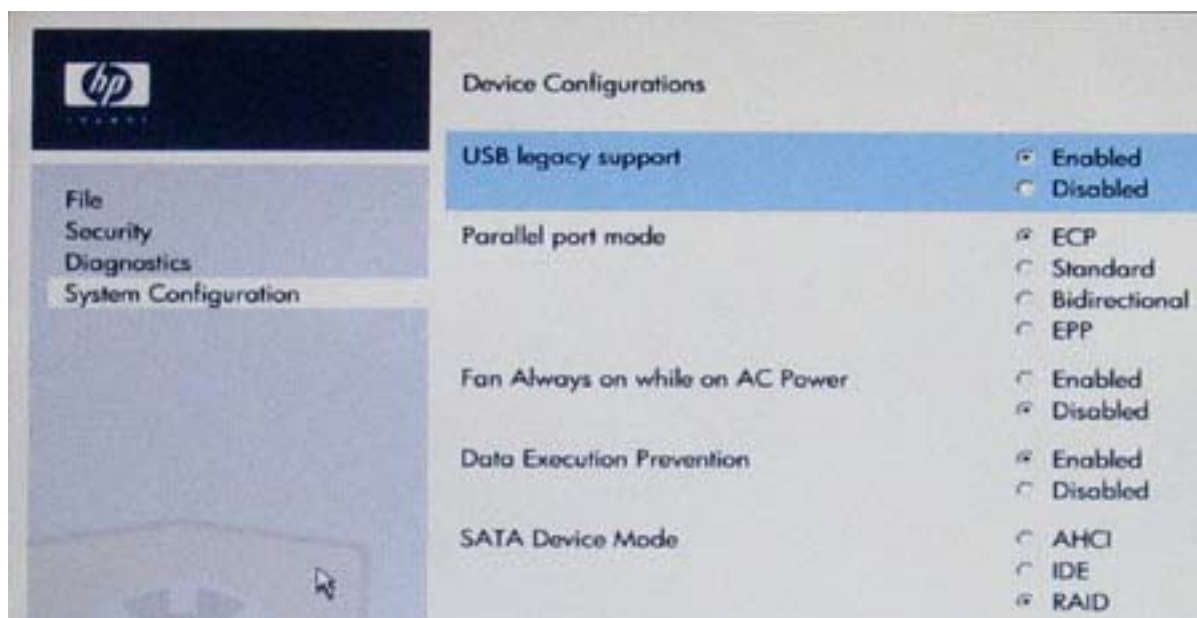
注記： 以下の手順は、コンピュータの出荷時にインストールされていた HDD イメージを使用していると仮定しています。コンピュータに別のイメージがインストールされている場合、まず RAID をシステム BIOS（f10）で有効にする必要があります。次に、オペレーティング システムおよび Intel Matrix Storage ドライバを含むすべての必要なドライバをインストールします。その後、14 ページの 「[Intel Matrix Storage Console]を使用した RAID 移行の開始」の手順に沿って操作します。

SATA ホスト コントローラを RAID 用に切り替えるには、システム BIOS から RAID 機能を有効にする必要があります。以下の手順に沿って操作します。

1. コンピュータの電源を入れるか再起動します。
2. コンピュータが起動したらすぐに、f10 キーを押します。

   f10 キーを押すタイミングがずれてしまった場合は、コンピュータを再起動し、再び f10 キーを押してユーティリティにアクセスする必要があります。

3. システム BIOS で、**[System Configuration]**（システム コンフィギュレーション）→**[Device Configurations]**（デバイス構成）の順に選択します。

4. **[Device Configurations]**ウィンドウで、**[SATA Device Mode]**（SATA デバイス モード）の右の**[RAID]**（RAID）を選択します。以下のメッセージが表示されたら、**[Yes]**（はい）をクリックします。[Changing this setting may require reinstallation of your operating system. Are you sure you want to proceed?]（この設定を変更するにはオペレーティング システムの再インストールが必要な場合があります。続行しますか?）

注記：　ノートブック コンピュータの出荷時にインストールされていた HDD イメージには、オペレーティング システムを再インストールしないで AHCI モードと RAID モードを切り替えられるドライバが含まれています。別の HDD イメージを使用している場合は、オペレーティング システムの再インストールが必要な場合があります。

5. **[ファイル]**（ファイル）→**[Save Changes and Exit]**（変更を保存して終了）の順に選択します。**[Yes]**をクリックして変更を保存します。変更を適用しない場合は、**[Ignore Changes and Exit]**（変更を無視して終了）を選択します。

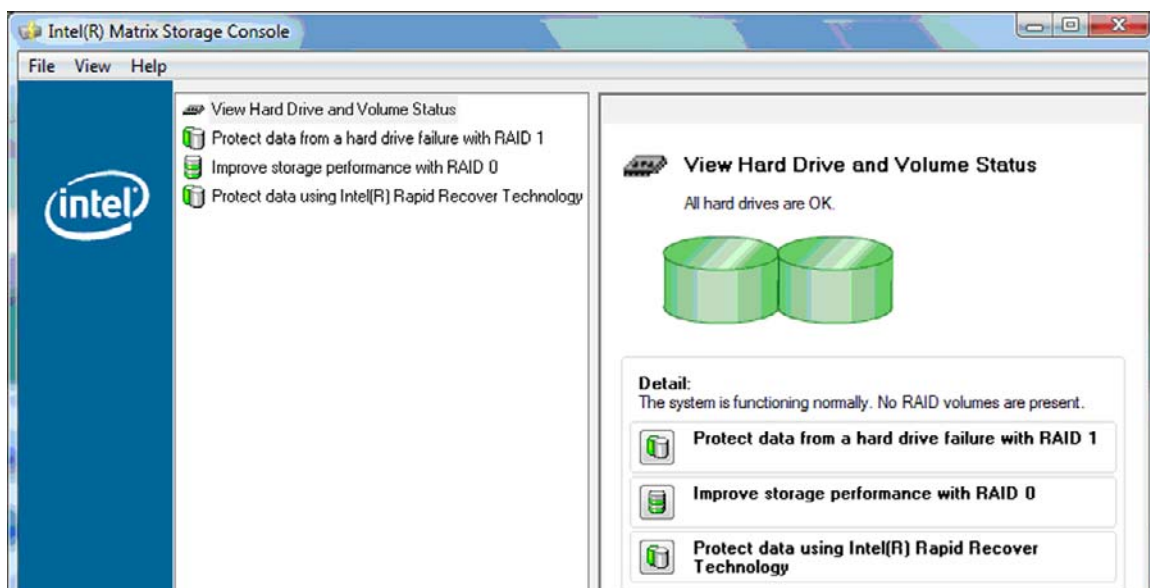
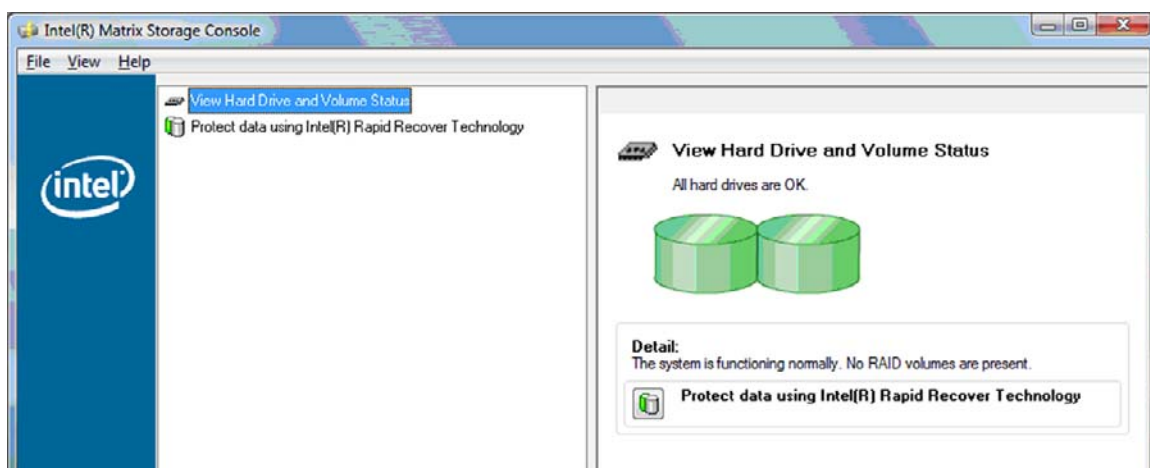
△ 注意：　CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）の損傷を防ぐため、[Computer Setup]での変更が ROM に保存されている最中に、コンピュータの電源を切らないでください。[Computer Setup]の終了後にのみ、安全にコンピュータの電源を切ることができます。

6. オペレーティング システムの起動後、RAID 移行手順を開始できます。

[Intel Matrix Storage Console]を使用した RAID 移行の開始

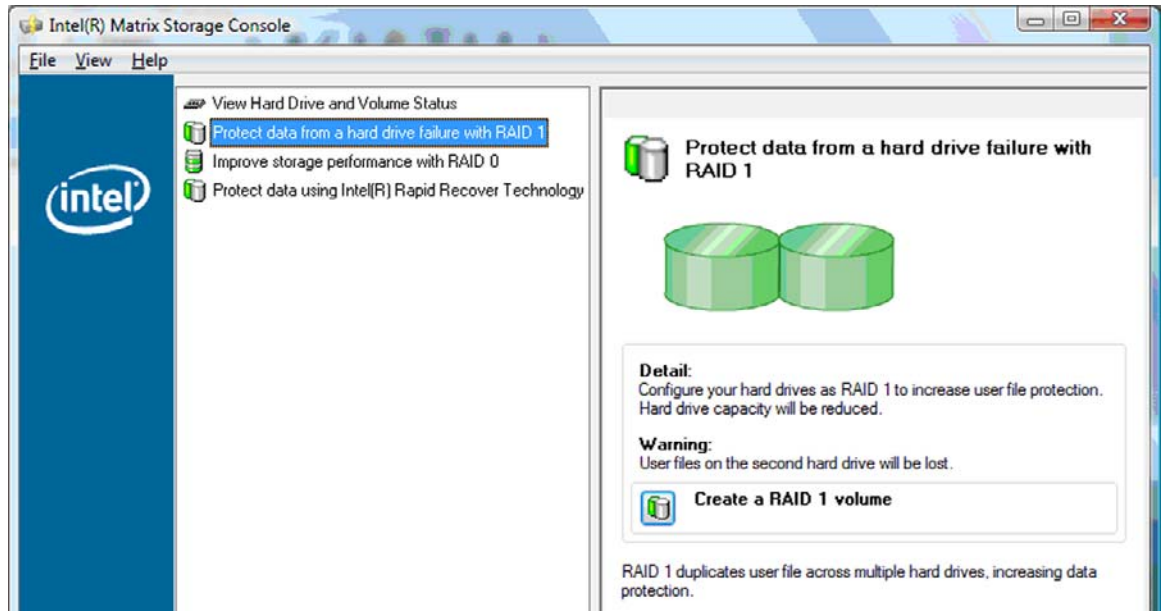
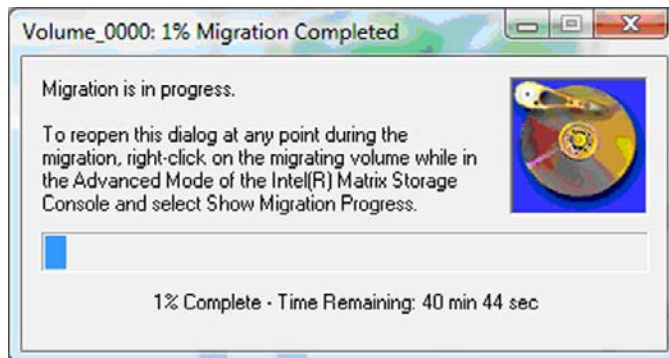
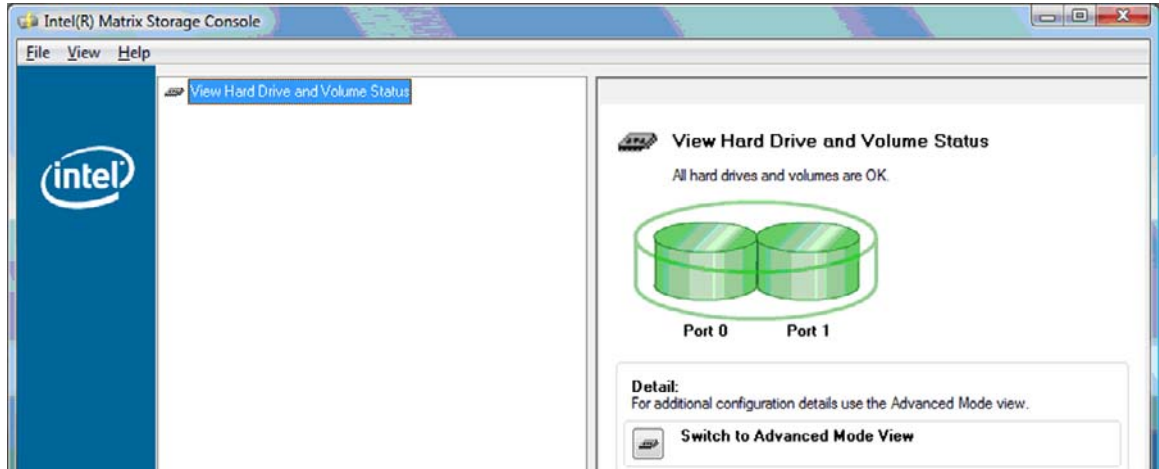
1. **[スタート]→[すべてのプログラム]→[Intel Matrix Storage Manager]→[Intel Matrix Storage Console]**の順に選択して、[Intel Matrix Storage Console]（Console）を開きます。

   注記： コンピュータのセキュリティを強化するため、Windows Vista には、ユーザ アカウント制御機能が含まれています。ソフトウェアのインストール、ユーティリティの実行、Windows の設定変更などを行うときに、アクセス権やパスワードの入力を求められる場合があります。詳しくは、Windows のヘルプを参照してください。

   Basic モードでコンソールが起動され、取り付けられているドライブのステータスが表示されます。利用可能な RAID のレベルは、セカンダリ HDD の場所に依存します。たとえば、セカンダリ ドライブがノートブック コンピュータのアップグレード ベイにあるとき、以下に示すように、3 つの RAID オプションすべてが利用できます。

   セカンダリ HDD がドッキング ステーションのベイにあるか、ノートブック コンピュータの eSATA コネクタ（一部のモデルのみ）に接続されている場合、IRRT だけが選択できる RAID オプションです。

2. 左側の枠内で使用可能な RAID レベルを選択すると、説明が右側の枠内に表示されます。アプリケーションに最適な RAID レベルを選択した後、以下のセクションの中から当てはまる説明を選

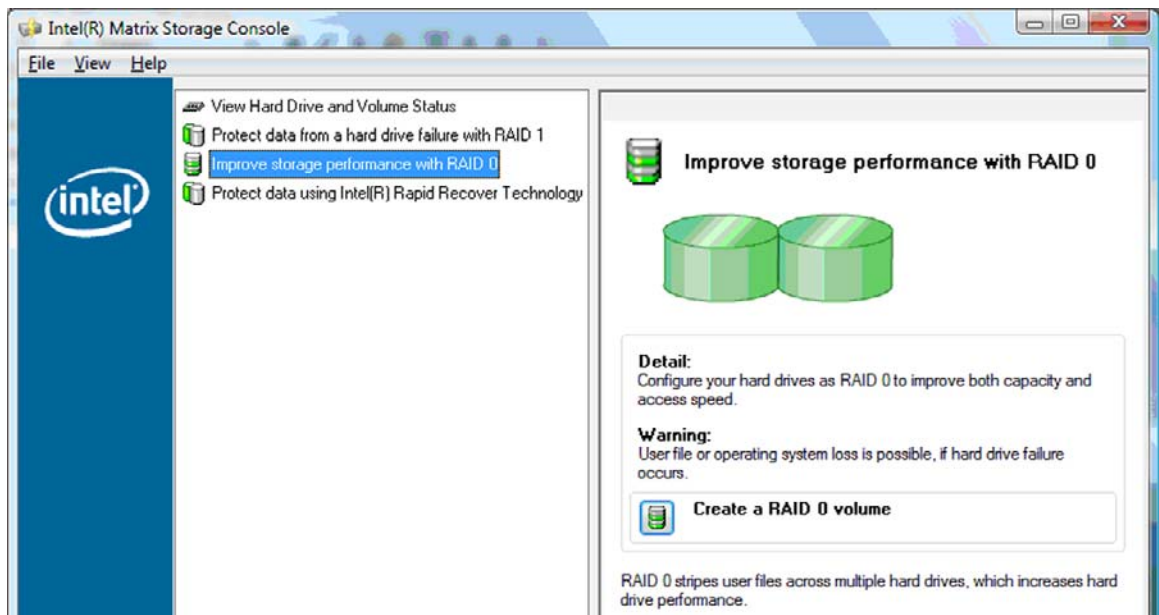
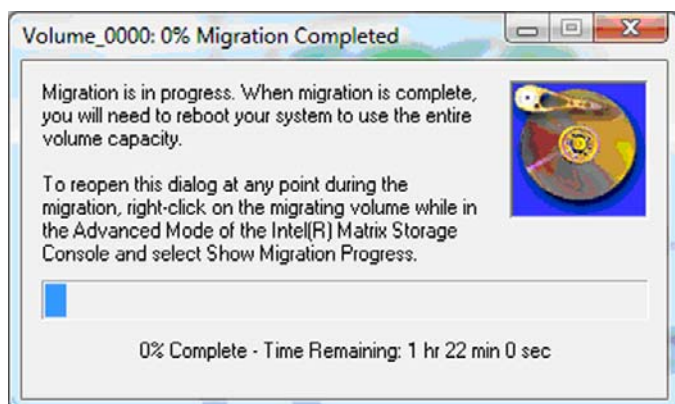
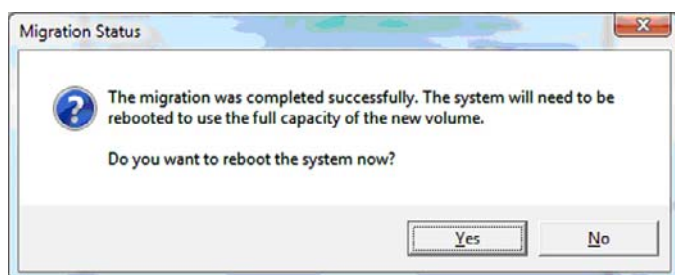
択し、手順に沿って操作します。上級ユーザで、他のオプションが必要な場合は、22 ページの 「[Intel Matrix Storage Console]の高度な機能」を参照してください。

RAID 1 への移行

1. 左側の枠内で、**[Protect data from a hard drive failure with RAID 1]**（RAID 1 でハードドライブ障害からデータを保護する）を選択し、右側の枠内の**[Create a RAID 1 volume]**（RAID 1 ボリュームの作成）の横のアイコンをクリックします。確認メッセージが表示されたら、**[Yes]**（はい）をクリックして移行を開始するか、**[No]**（いいえ）をクリックして移行をキャンセルします。

2. RAID 1 移行の進行状況が別のウィンドウに表示されます。移行プロセス中に、コンソールと進捗ウィンドウを最小化し、コンピュータを使用できます。

3. 移行の完了時に、ハードドライブとボリュームのステータスが表示されます。

4. コンソール ウィンドウを閉じ、開いているファイルを保存して、コンピュータを再起動します。

RAID 0 への移行

注記： RAID 0 に移行するには、追加の外付け USB HDD へのデータのコピーなど、追加の手順を実行する必要があります。操作を開始する前に、RAID 0 移行手順全体をお読みください。

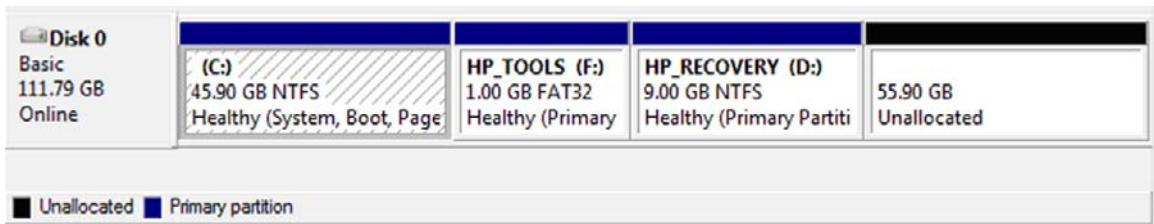
1. 左側の枠内で、**[Improve storage performance with RAID 0]**（RAID 0 でストレージ パフォーマンスを向上させる）を選択し、右側の枠内の**[Create a RAID 0 volume]**（RAID 0 ボリュームの作成）の横のアイコンをクリックします。確認メッセージが表示されたら、**[Yes]**（はい）をクリックして移行を開始するか、**[No]**（いいえ）をクリックして別の RAID ボリュームに変更します。

2. RAID 0 移行の進行状況が別のウィンドウに表示されます。移行プロセス中に、コンソールと進捗ウィンドウを最小化し、コンピュータを使用できます。

3. ボリューム作成の完了後に**[Yes]**（はい）をクリックして、システムを再起動します。

注記： RAID 0 ボリュームの全体の容量がコンソールに表示されますが、セカンダリ HDD を追加したことにより作成された追加分の容量は、システムに未割り当てとして表示されます。システムの再起動後、この未割り当ての容量を割り当てる必要があります。Windows XP をお使いの場合は、この領域を別ボリュームとして作成してフォーマットすることが、オペレーティングシステムから選択可能なただ一つのオプションです。Windows Vista には、単一の RAID 0 ボリュームを作成できる追加の機能がいくつか含まれています。

未割り当ての HDD 容量の割り当て

システムの再起動後、未割り当ての容量を割り当てる必要があります。追加パーティションを作成するか、（C:）パーティションを拡張できます。（C:）パーティションを拡張するには、以下の手順で EFI（Extensible Firmware Interface）および復元用パーティションを移動する必要があります。EFI パーティションには、[HP QuickLook]、システム診断、および BIOS Flash Recovery 用ファイルが格納されています。復元用パーティションには、工場出荷イメージにコンピュータを復元できるファイルが含まれています。

注記： EFI と復元用パーティションの機能が不要な場合、これらのパーティションを削除できます。

Windows XP をお使いの場合は、以下の手順に沿って操作します。

1. システム再起動後、**[スタート]**を選択し、**[マイ コンピュータ]**を右クリックし、ドロップ ダウン メニューから**[管理]**をクリックします。
2. ストレージの下の左側の枠内で、**[ディスクの管理]**をクリックします。[ディスクの管理]ウィンドウでは、未割り当て領域と 2 つのパーティション[（C:）]と[HP_TOOLS]が表示されます。
3. **[未割り当て]**容量を右クリックし、ドロップ ダウン メニューから**[新しいパーティション]**を選択します。[新しいパーティション ウィザード]が開きます。

4. **[次へ]**をクリックします。
5. **[プライマリ パーティション]**を選択し、**[次へ]**をクリックします。

   パーティション サイズの初期設定が最大になります。
6. **[次へ]**をクリックします。
7. ドライブ文字を割り当てた後、**[次へ]**をクリックします。
8. **[NTFS]**フォーマットを選択し、ボリューム名を入力して、**[次へ]**をクリックします。
9. 選択内容を確認し、**[完了]**をクリックしてフォーマットを完了します。

Windows Vista をお使いの場合は、以下の手順に沿って操作します

1. **[スタート]**を選択し、**[コンピュータ]**を右クリックしてドロップ ダウン メニューから**[管理]**をクリックします。[コンピュータの管理]ウィンドウが表示されます。
2. ストレージの下の左側の枠内で、**[ディスクの管理]**をクリックします。[ディスクの管理]ウィンドウでは、未割り当て領域と 3 つのパーティション[(C:)]、[HP_TOOLS]、[HP_RECOVERY]が表示されます。

   注記： ドライブ文字はシステム構成によって変わる場合があります。

3. 最低 10 GB の空き領域のある外付け USB ドライブをコンピュータの USB コネクタに接続します。
4. Windows の[エクスプローラ]を開き、プライマリ ドライブ**[（C:）]**を選択します。
5. **[整理]**→**[フォルダと検索のオプション]**の順に選択します。
6. **[表示]**タブをクリックします。
7. **[ファイルとフォルダの表示]**から、**[すべてのファイルとフォルダを表示する]**の横のラジオ ボタンを選択します。
8. **[保護されたオペレーティング システム ファイルを表示しない]**の横にあるボックスのチェックを外して、**[OK]**をクリックします。
9. 左側の枠内で**[HP_RECOVERY]**パーティションを選択し、コンテンツ（¥boot、¥sources、¥system.save、bootmgr、および HP_WINRE）を外付け USB ドライブにコピーします。[対象のフォルダへのアクセスは拒否されました]ウィンドウが表示された場合は、**[続行]**をクリックしてファイルをコピーします。ユーザ アカウント制御のウィンドウが表示されたら、**[続行]**をクリックします。
10. 左側の枠内で**[HP_TOOLS]**パーティションを選択し、コンテンツ（Hewlett-Packard）を USB ドライブにコピーします。

11. [ディスクの管理]ウィンドウに戻り、**[HP_RECOVERY]**パーティションを選択します。メニュー バーで削除アイコンをクリックします。[HP_TOOLS]パーティションに対してこの手順を繰り返します。未割り当ての容量が増大します。

12. **[(C:)]**ドライブを右クリックし、ドロップ ダウン メニューから**[ボリュームの拡張]**を選択します。[ボリュームの拡張ウィザード]が開きます。

13. **[次へ]**をクリックします。

14. （C:）ドライブを拡張するために使用可能な未割り当ての容量（MB 単位）が**[ディスク領域 (MB) を選択]**の横に表示されます。表示された数字から、10 GB に等しい 10240 MB を引きます。たとえば、67584 MB（66 GB）が表示された場合、10240 MB を引いて、57344 MB（56 GB）になります。表示容量を計算で出た容量で書き換えるか、計算値が表示されるまで下矢印を押します。

15. **[次へ]**をクリックしてから、**[完了]**をクリックします。新しい RAID 0 ボリューム容量と 10 GB の未割り当て容量が[ディスクの管理]ウィンドウに表示されます。

16. [HP_TOOLS]パーティションを以下のように作成します。

    a. **[未割り当て]**容量を右クリックし、ドロップ ダウン メニューから**[新しいシンプル ボリューム]**をクリックします。[新しいシンプル ボリューム ウィザード]が開きます。

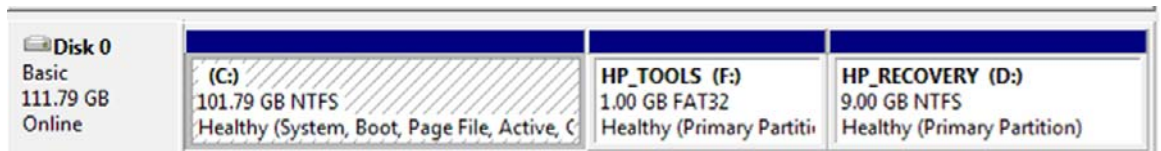
    b. **[次へ]**をクリックします。

    c. 指定された領域で 1024 MB を入力し、**[次へ]**をクリックします。

    d. ドライブ文字**[（E:）]**を選択し、**[次へ]**をクリックします。

    e. ファイル システムとして**[FAT32]**を選択します。ボリューム ラベルの右側に名前 HP_TOOLS を入力します。

    f. **[次へ]**をクリックしてから、**[完了]**をクリックします。

17. 前の手順を繰り返し、ドライブ文字**[（D:）]**を未割り当て容量の残りの 9 GB を割り当てます。**[NTFS]**としてパーティションをフォーマットし、HP_RECOVERY という名前を付けます。

18. Windows の[エクスプローラ]で、[HP_TOOLS]と[HP_RECOVERY]の内容を USB ドライブから対応するパーティションにコピーします。

19. HP Recovery 機能を正しく動作させるために（POST 中の f11）、BCD（Boot Configuration Data）のアップデートが必要です。管理者モードで、以下のコマンドを実行する必要があります。これらのコマンドを個々に入力するより、バッチ ファイル（*.bat）を作成して実行することをおすすめします。

注記： コマンドは、[HP_RECOVERY]パーティションがドライブ（D:）であると仮定します。異なる場合は、D を適切な文字で置き換えてください。

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -create {ramdiskoptions} -d "Ramdisk Options"

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {ramdiskoptions} ramdisksdidevice partition=D:

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {ramdiskoptions} ramdisksdipath ¥boot¥boot.sdi

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -create {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} -d "HP Recovery Environment" -application OSLOADER

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} device ramdisk=[D:]¥sources¥winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} path ¥windows¥system32¥boot¥winload.exe

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} osdevice ramdisk=[D:]¥sources¥winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} systemroot ¥windows

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} winpe yes

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} detecthal yes

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} nx optin

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} custom: 46000010 yes

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -create {bootmgr} /d "Windows Boot Manager"

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {bootmgr} device boot

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {bootmgr} displayorder {default}

BCDEDIT.EXE -store D:¥Boot¥BCD -set {bootmgr} default {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d}

BCDEdit.exe -store C:¥Boot¥BCD -set {ramdiskoptions} ramdisksdidevice partition=D:

BCDEdit.exe -store C:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} device ramdisk=[D:]¥sources¥winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEdit.exe -store C:¥Boot¥BCD -set {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d} osdevice ramdisk=[D:]¥sources¥winre.wim,{ramdiskoptions}

BCDEdit.exe -store C:¥Boot¥BCD -set {default} recoverysequence {572bcd55-ffa7-11d9-aae0-0007e994107d}

BCDEdit.exe -store C:¥Boot¥BCD -set {default} recoveryenabled yes

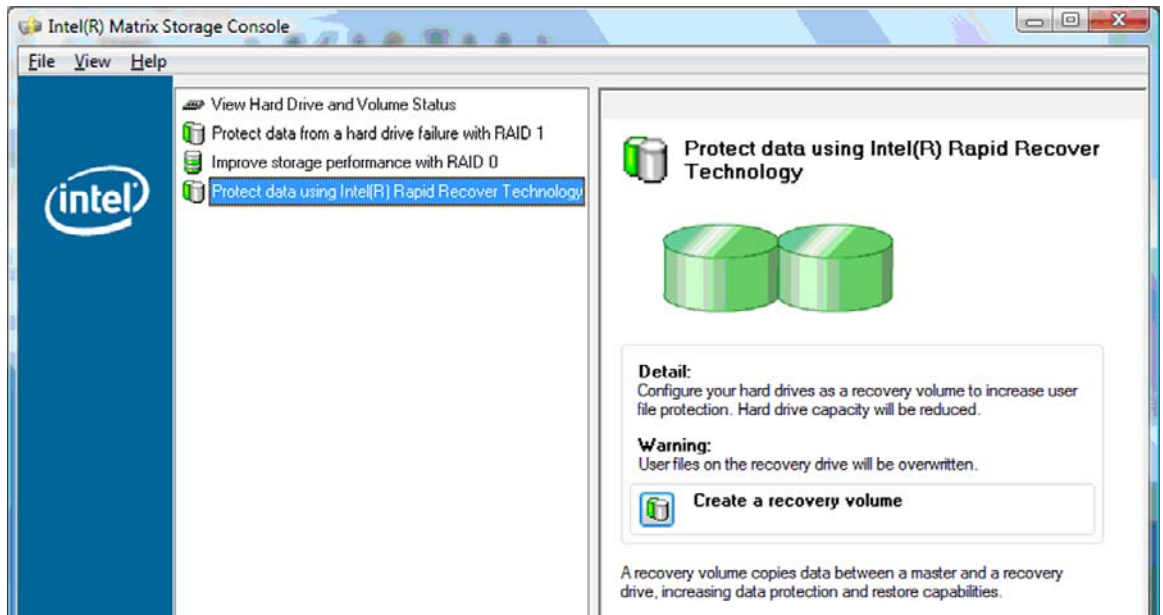
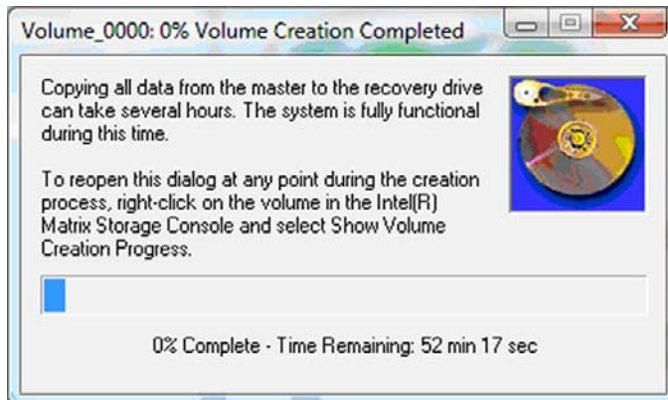
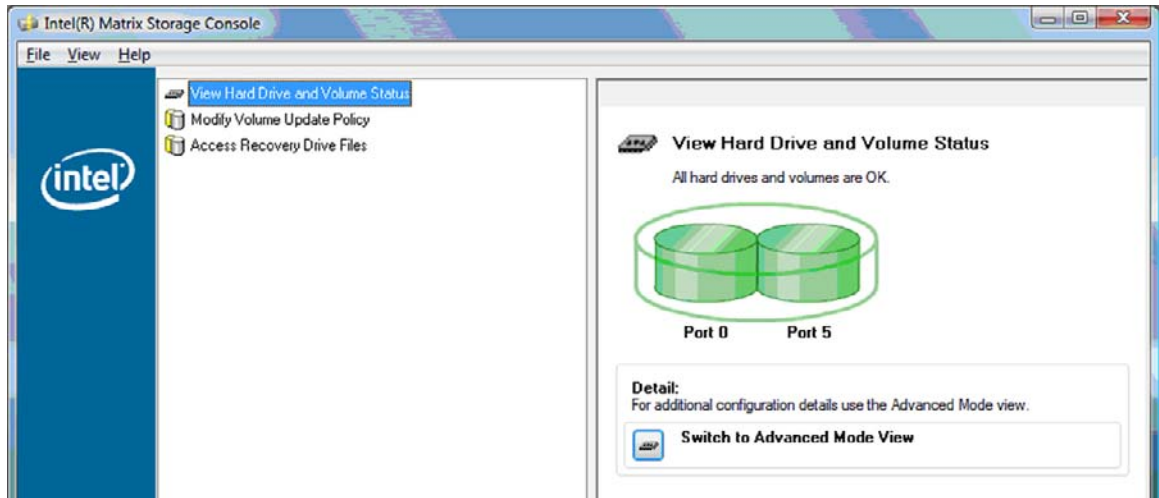
20. バッチ ファイルを作成した後、Windows の[エクスプローラ]で、ファイルを右クリックし、**[管理者として実行]**を選択します。バッチ ファイルが実行されます。

21. コンピュータを再起動します。

IRRT への移行

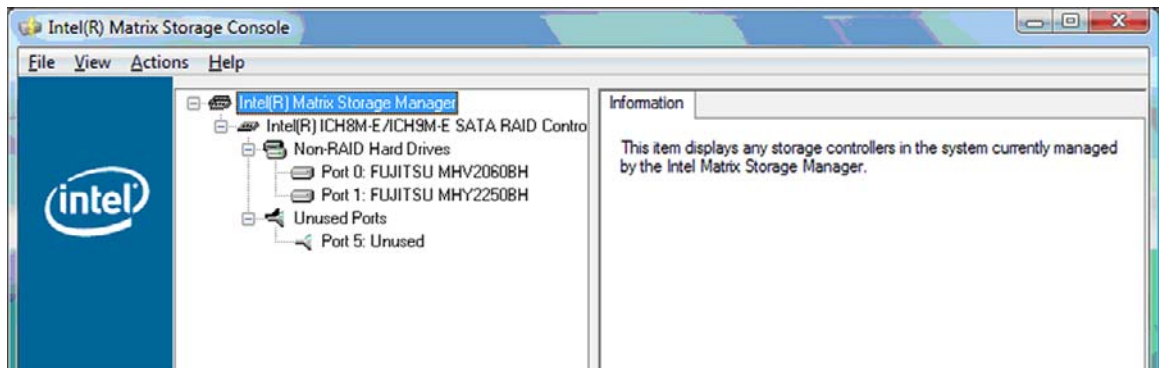
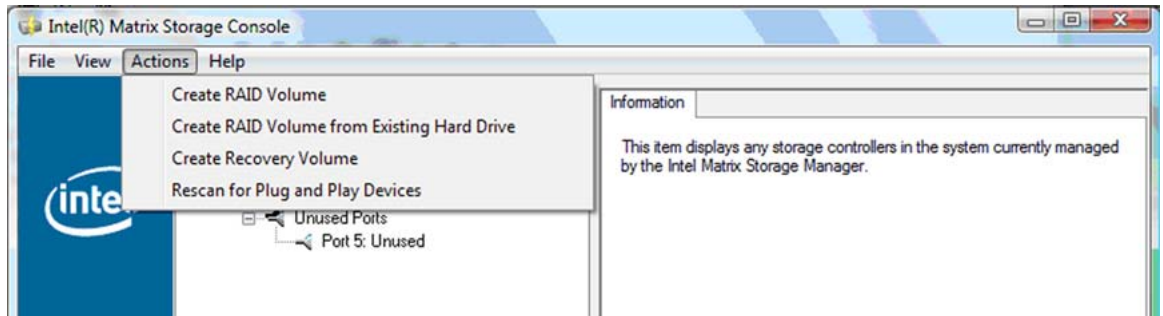
IRRT では、プライマリ ドライブからリカバリ ドライブへのデータのコピーの方法をより詳しく制御できます。セカンダリ HDD がドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイにあるか、ノート

ブック コンピュータ本体の eSATA コネクタ（一部のモデルのみ）に接続されている場合、選択可能な RAID オプションは IRRT だけです。

1. 左側の枠内**[Protect data using Intel® Rapid Recover Technology]**（Intel Rapid Recovery Technology でデータを保護する）を選択し、右側の枠内の**[Create a recovery volume]**（リカバリ ボリュームの作成）横のアイコンをクリックします。確認メッセージが表示されたら、**[Yes]**（はい）をクリックして移行を開始するか、**[No]**（いいえ）をクリックして別の RAID ボリュームに変更します。

2. MSM ソフトウェアは、RAID ボリューム作成時にバックグランドで実行されます。移行プロセス中に、コンソール ウィンドウを最小化し、コンピュータを使用できます。

3. RAID 移行の完了後、通知メッセージが表示されます。コンソール ウィンドウは、ボリュームのステータスを表示します。

4. RAID ボリュームの作成後、コンピュータを再起動することをおすすめします。

[Intel Matrix Storage Console]の高度な機能

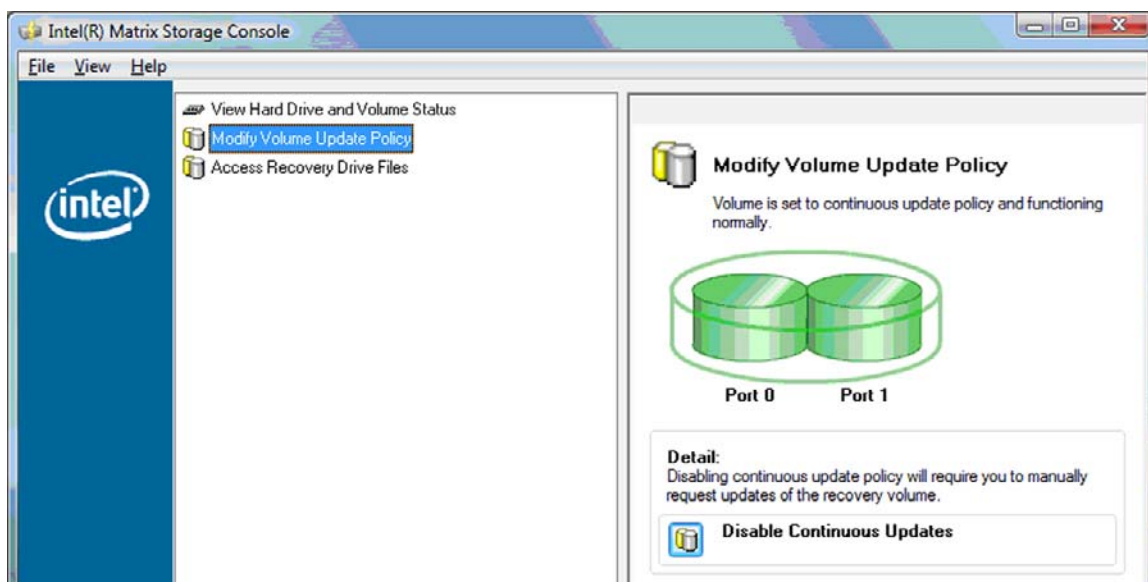
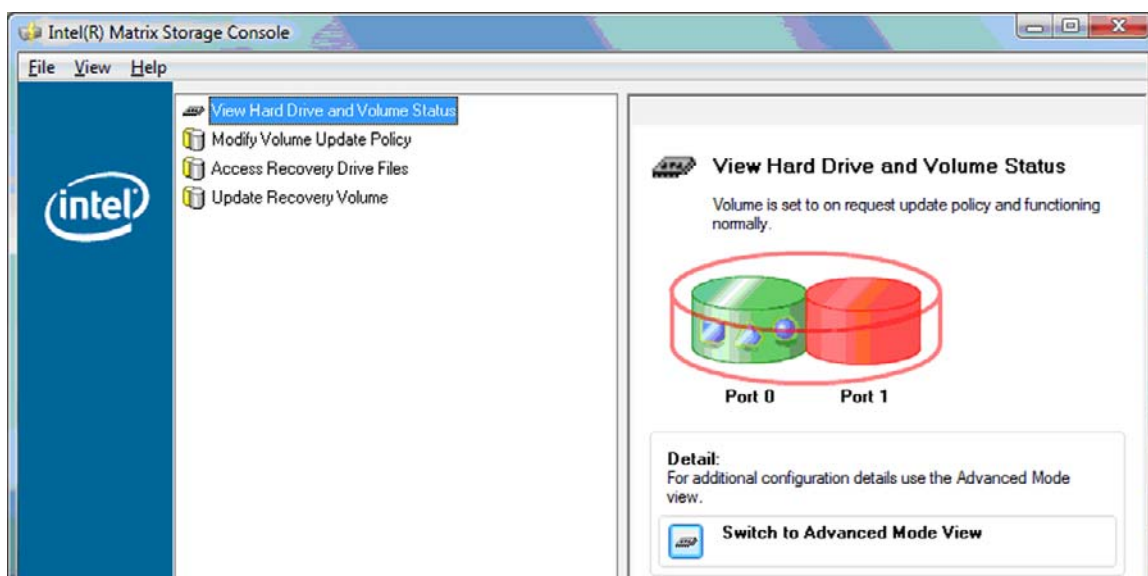
この構成手順の実行は任意で、上級ユーザ向けです。

1. システムに存在する RAID コントローラおよび SATA HDD を詳しく表示するには、**[View]**（表示）→**[Advanced Mode]**（詳細モード）の順に選択します。デバイス ペインとも呼ばれる左側の枠内には、利用可能なドライブの論理および物理ビューが表示されます。

2. [Advanced Mode]では、コンソールに[Actions]（操作）メニューも含まれています。これは、手動で RAID やリカバリ ボリュームを構成できる高度な RAID オプションにアクセスする場合に使用できます。

3. [Action]オプションのうちの 1 つを選択すると、[Create Recovery Volume Wizard]（リカバリ ボリュームの作成ウィザード）が開き、ここではプライマリ（マスタ）ドライブとセカンダリ（リカバリ）ドライブを選択できます。詳細情報については、**[Help]**（ヘルプ）→**[Contents and Index]**（目次と索引）の順に選択するか、f1 キーを押します。

[Intel Matrix Storage Console]の IRRT 機能の使用

ボリューム更新ポリシーの変更

IRRT 使用時、リカバリ HDD の更新頻度を連続的、または要求時のどちらかから選択できます。連続更新は、初期設定の更新ポリシーです（10 ページの「ミラーリングの更新ポリシー」を参照）。更新ポリシーを要求時に変更するには、以下の手順に沿って操作します。

1. 左側の枠内で**[Modify Volume Update Policy]**（ボリューム更新ポリシーの変更）を選択します。現在の更新ポリシーが右側の枠内に表示されます。

2. 右側の枠内の**[Disable Continuous Updates]**（連続更新の無効化）の横のアイコンを選択します。Basic モードで、要求時更新ポリシーが表示されます。

3. 要求に応じた更新ポリシーを使用している場合は、左側の枠内で**[Update Recovery Volume]**（リカバリ ボリュームの更新）を選択し、右側の枠内で**[Update Recovery Volume]**の横のアイコンを選択して、リカバリ ボリュームを手動で更新できます。

4. **[Modify Volume Update Policy]**（ボリューム更新ポリシーの変更）を選択し、**[Enable Continuous Updates]**（連続更新の有効化）の横のアイコンを選択することで、いつでも連続更新モードに復元できます。

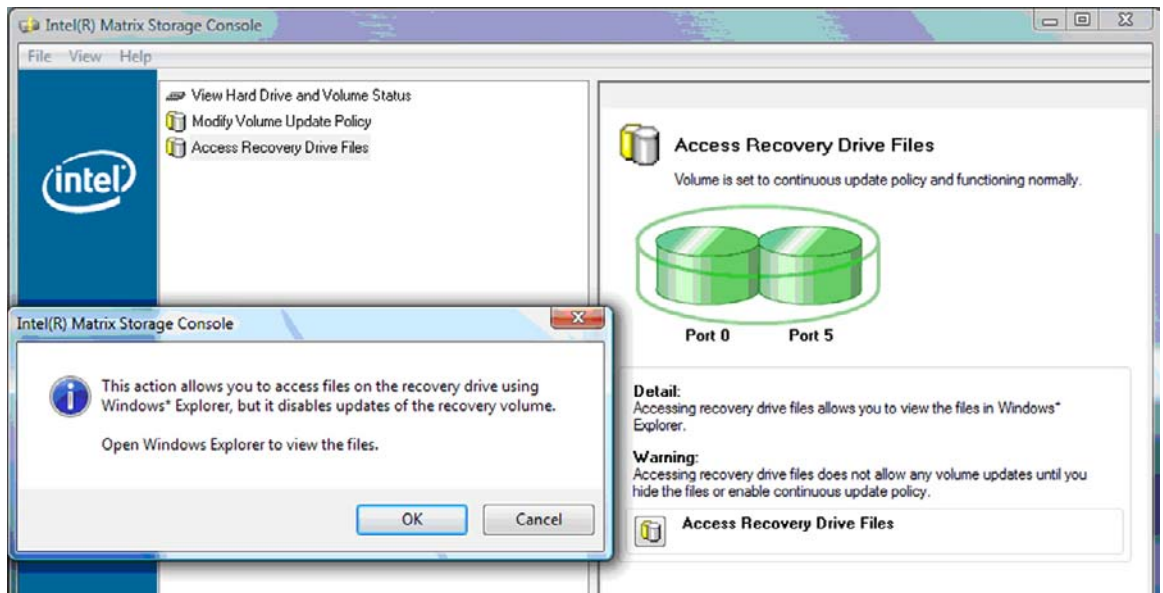
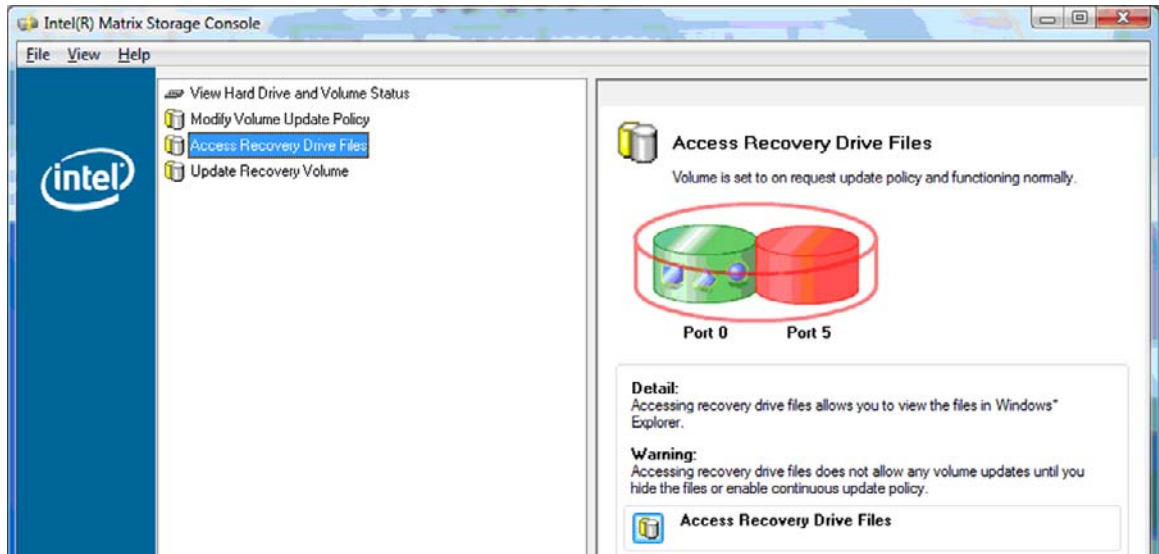
5. コンソールを閉じます。

リカバリ ドライブのファイルへのアクセス（IRRT のみ）

IRRT の使用時、Windows の[エクスプローラ]でリカバリ ドライブにアクセスしてファイルを表示することができます。ただし、リカバリ ドライブのファイルにアクセスした場合、連続更新ポリシーを再び有効にするまでリカバリ ボリュームは更新されません。

注記： リカバリ ドライブのファイルにアクセスすると、リカバリ ドライブのステータスは読み取り専用に変更されます。リカバリ ドライブからプライマリ ドライブまたは別のストレージ メディアへのファイルのコピーのみができます。

リカバリ ドライブのファイルにアクセスするには、以下の手順に沿って操作します。

1. 左側の枠内で**[Access Recovery Drive Files]**（リカバリ ドライブのファイルへのアクセス）を選択して、右側の枠内で**[Access Recovery Drive Files]**の横にあるアイコンをクリックします。リカバリ ボリュームへの更新が無効になるメッセージが表示されます。

2. リカバリ ドライブのファイルへのアクセスを確認するために、**[OK]**をクリックします。これで Windows の[エクスプローラ]を開いて、ファイルを表示できるようになります。更新ポリシーが要求時に変更され、リカバリ ボリュームがコンソール画面で赤色に光ります。

3. [エクスプローラ]でのファイルの表示が終了した後、左側の枠内で**[Modify Volume Update Policy]**（ボリューム更新ポリシーの変更）を選択し、右側の枠内で**[Enable Continuous Updates]**（連続更新の有効化）の横のアイコンを選択します。

6 RAID ドライブの非 RAID への再設定

以下の手順に沿って操作し、Intel Option ROM にアクセスして両方のドライブを非 RAID ステータスに再設定することで、RAID 1 または IRRT ボリュームを 2 つの非 RAID ドライブに再設定できます。RAID リカバリ ドライブをノートブック コンピュータ本体のアップグレード ベイからドッキング ステーションのベイに移動する必要がある場合は、両方のドライブを非 RAID に再設定する必要があります。

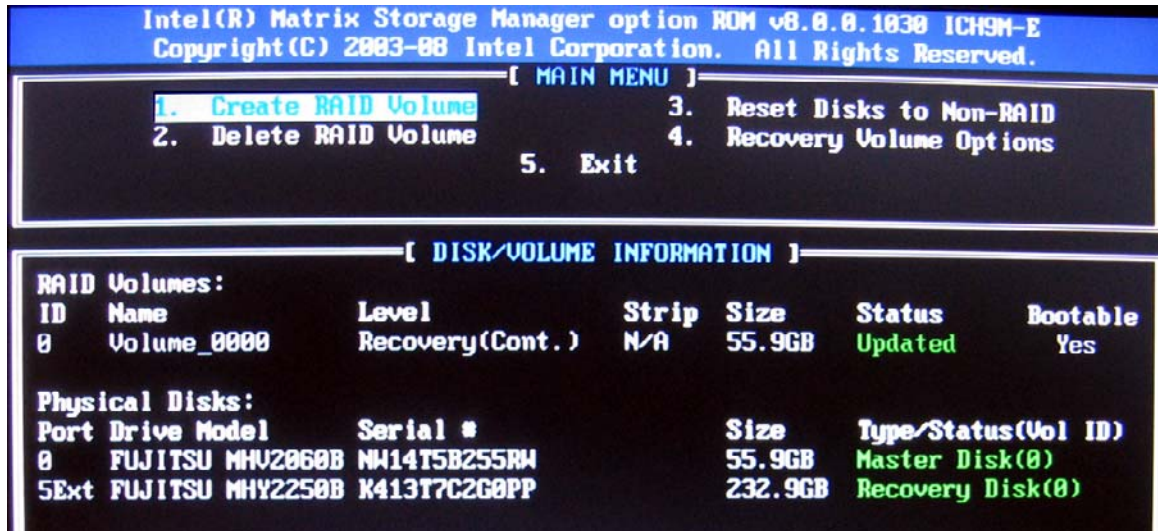
注記： RAID 0 ボリュームの容量はプライマリ HDD の容量より大きい可能性があるため、RAID 0 ボリュームは RAID 1 ボリュームや非 RAID プライマリ HDD に移行できません。RAID 0 ボリュームのプライマリ HDD を非 RAID 状態に戻したい場合、まずすべてのデータを十分な容量のある外付けドライブにバック アップする必要があります。その後、以下の手順に沿って、RAID 0 ドライブを非 RAID に再設定します。手順を完了した後、プライマリ ドライブにオペレーティング システムを再インストールする必要があります。

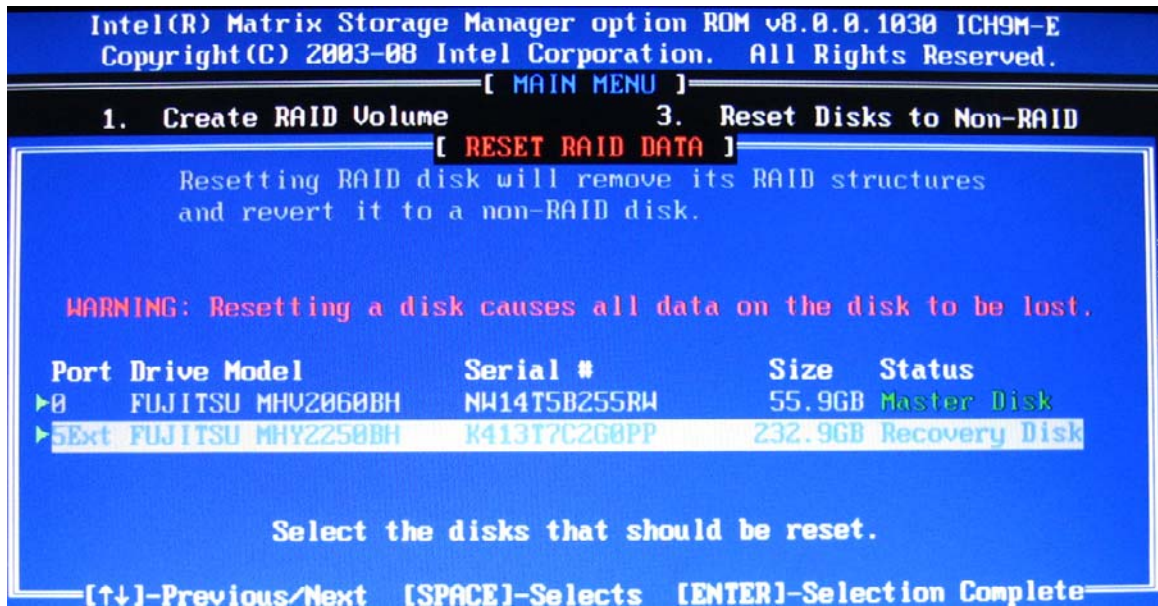
1. コンピュータの電源を入れるか再起動します。Option ROM 画面が表示されたら、ctrl + I キーを押してコンフィギュレーション ユーティリティを起動します。

```
Intel(R) Matrix Storage Manager option ROM v8.0.0.1030 ICH9M-E
Copyright(C) 2003-08 Intel Corporation.  All Rights Reserved.

  RAID Volumes:
  ID   Name            Level             Strip  Size     Status      Bootable
  0    Volume_0000     Recovery(Cont.)   N/A    55.9GB   Updated       Yes

  Physical Disks:
  Port Drive Model     Serial #                 Size     Type/Status(Vol ID)
  0    FUJITSU MHV2060B NW14T5B255RW            55.9GB   Master Disk(0)
  5Ext FUJITSU MHY2250B K413T7C2G0PP            232.9GB  Recovery Disk(0)
Press <CTRL-I> to enter Configuration Utility...
```

2. メイン メニューで、上矢印キーや下矢印キーを使用して**[3. Reset Disks to Non-RAID]**（3. 非 RAID へのディスクの再設定）を選択して、enter キーを押します。[Reset RAID Data]（RAID データのリセット）ウィンドウが表示されます。

3. space バーを押して、最初のドライブを選択してから、下矢印キーと space バーを押して 2 番目のドライブを選択します。

4. enter キーを押してから y キーを押して選択を確認します。

5. 下矢印キーを使用して**[5. Exit]**（5. 終了）を選択し、enter キーと y キーを押してシステムをブートします。

7　FAQ（よくある質問）

複数の RAID ボリュームをコンピュータにインストールできますか?

いいえ、コンピュータには 1 つの RAID ボリュームのみ可能です。

Matrix RAID は、単一の RAID ボリュームで RAID 0 と RAID 1 の両方をサポートしますか?

いいえ。

リカバリ HDD がドッキング ステーションの SATA スワップ可能ベイにある場合、コンピュータはドッキング解除できますか?

はい。「連続更新」ポリシーが選択されている場合、コンピュータが再ドッキングされたときに、データが自動的にドッキング ステーションのリカバリ ドライブにコピーされます。「要求時に更新」ポリシーが選択されている場合、コンピュータの再ドッキング時には、通常の手順に沿ってデータをリカバリ HDD にコピーする必要があります。

索引

記号/数字

A

E

F

H

I

N

R

S

お

さ

す

は

ふ

ほ

み

も

り

ん